

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representation of  
The original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

---

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 63-040949

(43)Date of publication of application : 22.02.1988

(51)Int.Cl. G06F 12/00

(21)Application number : 61-184767

(71)Applicant : ALPS ELECTRIC CO LTD

(22)Date of filing : 06.08.1986

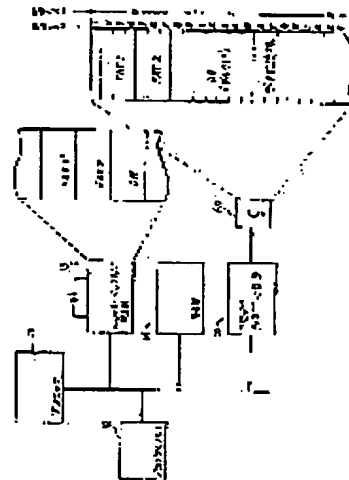
(72)Inventor : IORI YOSHITO

## (54) FILE MANAGING METHOD

### (57)Abstract:

**PURPOSE:** To utilize a data which is written before a power source is disconnected, by recording a file allocation table, and a directory until the power source is disconnected, in a battery backup RAM, and writing them in the original recording medium, after the power source has been turned on.

**CONSTITUTION:** A floppy disk FD is connected to a processor 11 of a file managing system through a program memory 12, a battery backup RAM 13, a RAM 14 and a floppy disk controller 15. In such a state, when a replacement of the FD, or re-turn-on after a power source is disconnected is detected between file-open and file-close, the second file allocation table FAT 2 which is recorded in the RAM 13, and the first and the second file allocation tables FATs 1, 2 of the installed FD are compared. When they coincide as a result of comparison by turning on again the power source, a new table of the file allocation table FAT 1 of the RAM 13, and a directory DR are recorded.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

Searching PAJ

2/2 ページ

[Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

## ⑫ 公開特許公報(A)

昭63-40949

⑤Int.Cl.<sup>4</sup>  
G 06 F 12/00識別記号  
3 0 1庁内整理番号  
Z-6711-5B  
W-6711-5B

⑬公開 昭和63年(1988)2月22日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全7頁)

⑭発明の名称 ファイル管理方法

⑮特 願 昭61-184767

⑯出 願 昭61(1986)8月6日

⑰発 明 者 伊 織 巧 人 東京都大田区雪谷大塚町1番7号 アルプス電気株式会社  
内

⑱出 願 人 アルプス電気株式会社 東京都大田区雪谷大塚町1番7号

⑲代 理 人 弁理士 斉藤 千幹

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

ファイル管理方法

## 2. 特許請求の範囲

(1) ファイルオープン処理により記憶媒体に記憶されている第1、第2のファイルプロケーションテーブル(FAT)とディレクトリとをRAMに転送し、しかる後クラスタ単位でデータを記録媒体に書き込む毎にRAM上の第1のFATの内容を更新すると共に、ディレクトリを更新し、ファイルを構成する全データの書き込みが完了すればファイルクローズ処理によりRAM上の第1のFATを新たな第1、第2のFATとし、これら新たなFATとディレクトリを記録媒体に書き込むファイル管理方法において、

前記RAMをバッテリーバックアップRAMとすると共に、

ファイルオープンからファイルクローズ迄の間に記録媒体の差換えがあった時バッテリーバックアップRAMに記憶されている第2のFATと記

録媒体に記憶されている第1または第2のFATを比較し、

一致していなければ差換え前とは別の記録媒体が装着されたものとしてエラー処理を行うことを特徴とするファイル管理方法。

(2) 電源が切断されていない場合において、前記比較の結果が一致すればデータの書き込み処理を続行し、

電源が切断され再投入後の比較結果が一致している場合にはバッテリーバックアップRAMに記憶されている第1のFATを新たな第1、第2のFATとしてディレクトリと共に記録媒体に書き込むことを特徴とする特許請求の範囲第(1)項記載のファイル管理方法。

(3) 前記エラー処理は、記録媒体が異なることを示すエラー表示を含むことを特徴とする特許請求の範囲第(2)項記載のファイル管理方法。

## 3. 発明の詳細な説明

&lt;産業上の利用分野&gt;

本発明はファイル管理方法に係り、特にファイ

ルオープンからファイルクローズ迄の間に記録媒体の差換えや電源切断が生じた場合におけるファイル管理方法に関する。

#### <従来技術>

ファイルオープン処理により記憶媒体(たとえばフロッピーディスク)に記憶されている第1、第2のファイルアロケーションテーブル(FAT)とディレクトリとをRAMに転送し、しかる後クラスタ単位でデータを記録媒体に書き込むと共にRAM上の第1のFATの内容を更新し、かつディレクトリを更新し、以後同様の処理によりファイルを構成する全データの記録媒体への書き込みが完了すればファイルクローズ処理によりRAM上の第1のFATを新たな第1、第2のFATとしてディレクトリと共に記録媒体に書き込むファイル管理方法が知られている。

#### <発明が解決しようとしている問題点>

しかし、かかる従来方法ではファイルクローズ処理が行われる迄フロッピーディスク上のFATは更新されないため、ファイルオープンからファ

イルクローズ迄の間に別のフロッピーディスクが差し込まれたり、電源切断が生じた場合には、それ迄フロッピーディスクに書き込まれたデータを以後利用できないという問題があった。

以上から本発明の目的は、ファイルオープンからファイルクローズ迄の間に記録媒体(フロッピーディスク)の差換えがあったり、電源が切断されても、それ迄に書き込んだデータを利用できるファイル管理方法を提供することである。

#### <問題点を解決するための手段>

第1図は本発明を適用できる装置のブロック図である。

11はプロセッサ、12はプログラムメモリ、13はバッテリーバックアップRAM、14は通常のRAM、15はフロッピーディスクコントローラ、FDはフロッピーディスクである。

#### <作用>

バッテリーバックアップRAM13における第2のFATと記録媒体の第1、第2のFATはクローズ処理が行われる迄変化せず一致している。

従って、これらの一致をチェックすることにより異なった記録媒体が差し込まれたかどうかを認識できる。

そこで、本発明においては、ファイルオープンからファイルクローズ迄の間にフロッピーディスクの差換え(抜き差し)が検出された時、あるいは電源切断後再投入された時、バッテリーバックアップRAM13に記憶されている第2のファイルアロケーションテーブルFAT2'と装置に装着されているフロッピーディスクに記憶されている第1または第2のファイルアロケーションテーブルFAT1、FAT2を比較する。

そして、差換え検出後の比較において、一致していなければ別のフロッピーディスクが装着されたとしてエラー処理(たとえばエラー表示と停止)を行い、一致していれば元のフロッピーディスクが再度装着されたとして書き込み処理を続行する。

又、電源再投入後の比較において一致していればバッテリーバックアップRAM13に記憶されている第1のファイルアロケーションテー

ブルFAT1'を新たな第1、第2のファイルアロケーションテーブルとしてディレクトリDR'と共に記録媒体に書き込む。

#### <実施例>

第1図は本発明を適用できる装置のブロック図である。

11はプロセッサ、12は各種処理プログラムやサブルーチンを記憶するプログラムメモリ、13はバッテリーバックアップRAMであり、ファイルオープンルーチンによりフロッピーディスクFDから第1、第2のファイルアロケーションテーブルFAT1、FAT2、及びディレクトリDRを転送されて記憶する。尚、バッテリーバックアップRAM13に記憶されている第1、第2のファイルアロケーションテーブルとディレクトリをそれぞれFAT1'、FAT2'、DR'で表現する。

14は通常のRAM、15はフロッピーディスクコントローラ、FDはフロッピーディスクである。フロッピーディスクFDの0トラック第2セ

クタから第4セクタに第1のファイルアロケーションテーブルFAT1が記憶され、0トラック第5セクタから第7セクタ迄に第1のファイルアロケーションテーブルと全く同一内容の第2のファイルアロケーションテーブルFAT2が記憶され、0トラック第8セクタから1トラック第5セクタ迄にディレクトリDRが記憶され、以降の領域にデータがクラスタ単位で書き込まれる。

尚、各ファイルは1以上のクラスタで構成されており、又クラスタは少なくとも1つのセクタで構成されている。ディレクトリDRは各ファイルの先頭クラスタ番号を示すものであり、ファイルアロケーションテーブルは各クラスタの次に続くクラスタを示すものである。従って、所望のファイルの先頭クラスタがディレクトリより求まり、該ファイルを構成する以降に続くクラスタがファイルアロケーションテーブルから順次求まる。

第2図乃至第5図は本発明方法の処理の流れ図である。以下、第1図乃至第5図を参照して本発明のファイル管理方法を説明する。

ルブロック)を生成してファイルオープン処理を終える。

(d)一方、ステップ(a)においてFAT1、FAT2、DRを既に転送済みであれば、メディア(記録媒体であり、たとえばフロッピーディスク)の差換え(抜き差し)があったかどうかをチェックする。そして、フロッピーディスクの差換えがなければステップ(c)へ飛び、FCBを作成する。

尚、フロッピーディスクの差換えがあったことはハード的に検出され、フロッピーディスクコントローラ15から通知される。

(e)しかし、フロッピーディスクの差換えがあれば、バッテリーバックアップRAM13に記憶されている第2のFAT2'と現在装着されているフロッピーディスクに記憶されている第1または第2のファイルアロケーションテーブルFAT1またはFAT2とを比較する。

そして、FAT2'とFAT1(またはFAT2)が一致すれば差換えがあっても再び同一のフロッピーディスクが装着されたとしてステップ(c)

(1)たとえばRAM14に記憶されているファイルをフロッピーディスクFDに登録するコマンドが図示しないキーボードから入力されると、プロセッサ11はプログラムメモリ12に記憶されているプログラムの制御下で以下の登録処理を開始する。すなわち、まずファイルオープンルーチンによりファイルオープン処理を実行する。

ファイルオープンルーチンの流れは第3図に示すように、まず、

(a)フロッピーディスクFD上に記憶されている第1、第2のファイルアロケーションテーブル(FAT1、FAT2)及びディレクトリDRをバッテリーバックアップRAM13に転送済みかをチェックする。

(b)転送済みでなければ、これらファイルアロケーションテーブルFAT1、FAT2及びディレクトリDRを該バッテリーバックアップRAM13に転送する(FAT1→FAT1'、FAT2→FAT2'、DR→DR')。

(c)転送終了によりFCB(ファイルコントロー

以降の処理を繰り返す。

(f)しかし、一致しなければ別のフロッピーディスクが差し込まれたのでありエラー処理を行う。たとえば、エラー情報をセットする。

(2)以上の処理によりファイルオープン処理が終ってエラーが発生していれば、エラー表示をディスプレイ装置に表示し処理を停止する。

尚、このエラー表示によりオペレータは別のフロッピーディスクを差し込んでしまったことを認識し、正しいフロッピーディスクを差し込むことになる。そして、電源が切断されていなければプロセッサ11は以後正しいフロッピーディスクが差し込まれたことを確認し、しかる後書き込み処理を続行する。

(3)一方、エラーが発生していなければ、再度フロッピーディスクの差換えがあったかどうかをチェックする。そして、フロッピーディスクの交換がなければステップ(6)へ飛ぶ。

(4)しかし、フロッピーディスクの差換えがあれば、バッテリーバックアップRAM13に記憶さ

れている第2のFAT2'と現在装着されている  
。フロッピーディスクに記憶されている第1または  
第2のファイルアロケーションテーブルFAT1  
またはFAT2とを比較する。

そして、FAT2'とFAT1（またはFAT  
2）が一致すれば差換えがあっても再び同一のフ  
ロッピーディスクが装着されたとしてステップ(6)  
以降の処理を実行する。

(5)一方、一致しなければ別のフロッピーディス  
クが差し込まれたのであり前述と同様なエラー処  
理を行う。

(6)フロッピーディスクの差換えがなく、あるい  
は差換えがあっても元のフロッピーディスクが再  
び差し込まれていると、RAM14から1クラス  
タ分のデータをディスクコントローラ15に出力  
し、該ディスクコントローラ15を介してフロ  
ッピーディスクFDに書き込む。

(7)しかる後、プロセッサ11はバッテリーバッ  
クアップRAM13上の第1のファイルアロケー  
ションテーブルFAT1'の内容を更新する（F

ればバッテリーバックアップRAM13における  
第1のファイルアロケーションテーブルFAT1  
'で第2のファイルアロケーションテーブルFAT  
2'を書き換える（FAT1'→FAT2'）。

(d)しかる後、バッテリーバックアップRAM1  
3上の第1、第2ファイルアロケーションテー  
ブル及びディレクトリFAT1'、FAT2'、D  
R'をフロッピーディスクFDに書き込みクロ  
ーズ処理を終える。尚、更新フラグをオフする。

(e)しかし、ステップ(b)の判定においてフロ  
ッピーディスクの差換えがあれば、バッテリーバッ  
クアップRAM13に記憶されている第2のFAT  
2'と現在装着されているフロッピーディスクに  
記憶されている第1または第2のファイルアロケ  
ーションテーブルFAT1またはFAT2とを比  
較する。

そして、FAT2'とFAT1（またはFAT  
2）が一致すれば差換えがあっても再び同一のフ  
ロッピーディスクが装 されたとしてステップ(c)  
以降の処理を実行する。

A T 2' は更新しない）。尚、最初のクラスタへ  
の書き込み後はディレクトリD R' の内容も更新  
する。

(8)ついで、プロセッサ11はバッテリーバック  
アップRAM13に記憶されている更新フラグを  
オンにする。

(9)更新フラグをオンした後、プロセッサ11は  
全データをフロッピーディスクに書き込んだかど  
うかをチェックし、「NO」であればステップ(3)  
以降の処理を繰り返す。

(10)一方、全データの書き込みが終了していれば  
ファイルクローズルーチンによるファイルクロー  
ズ処理を行う。第4図はファイルクローズ処理の  
流れ図であり。まず、

(a)更新フラグを参照してFAT1'の更新が行  
われたか否かをチェックする。尚、更新が行われ  
ていなければファイルクローズ処理は終了する。

(b)更新されていれば、フロッピーディスクの差  
換えがあったかどうかをチェックする。

(c)そして、フロッピーディスクの差換えがなけ

(f)一方、一致しなければ別のフロッピーディス  
クが差し込まれたのでありエラー情報をセットし  
て前述と同様なエラー処理を行う。

以上のように、記録媒体の差換えがあっても元  
の記録媒体が差し込まれていれば継続して書き込  
みが行え、別の記録媒体が差し込まれていれば記  
録媒体が異なっている旨のエラー表示がなされ、  
しかる後正しい前の記録媒体が挿入されれば以後  
再び書き込みを続行できる。

尚、以上は電源を切断することなくフロッピー  
ディスクの差換えを行った場合であるが、停電に  
より、あるいは間違って電源が切断された後再投  
入した場合の処理の流れを第5図に示す。

(1)パワーオン後、システムプログラムをプログ  
ラムメモリ12に格納すると共に、ファイル用の  
フロッピーディスクをディスクドライブにセット  
する。

(2)プロセッサ11はバッテリーバックアップR  
AM13に記憶されている更新フラグを参照して  
ファイルアロケーションテーブルが更新されたか

どうかを（あるいはクローズ処理が完了しているかどうかを）チェックする。

更新フラグがオフであればファイル管理処理が終わる。

(3)しかし、更新フラグがオンであり、ファイルアロケーションテーブルが更新されていれば、バッテリーバックアップRAM 13に記憶されている第2のFAT 2'と現在装着されているフロッピーディスクに記憶されている第1または第2のファイルアロケーションテーブルFAT 1またはFAT 2とを比較する。

そして、FAT 2'とFAT 1（またはFAT 2）が一致すれば電源切断前のフロッピーディスクと同一のフロッピーディスクが装着されたとしてステップ(5)以降の処理を実行する。

(4)一方、一致しなければ別のフロッピーディスクが差し込まれたのでありエラー情報をセットして前述と同様なエラー処理を行う。

(5)さて、電源切断前と同一のフロッピーディスクがセットされている場合には、バッテリーバック

アップRAM 13における第1のファイルアロケーションテーブルFAT 1'で第2のファイルアロケーションテーブルFAT 2'を書き換える(FAT 1' → FAT 2')。

(6)しかる後、バッテリーバックアップRAM 13上の第1、第2ファイルアロケーションテーブル及びディレクトリFAT 1'、FAT 2'、DIR'をフロッピーディスクFDに書き込みクローズ処理を終える。

以上のように、電源が切断されてもそれ迄のファイルアロケーションテーブル、ディレクトリがバッテリーバックアップRAMに記憶されているから、電源再投入後元の記録媒体に該ファイルアロケーションテーブルやディレクトリを書き込むことにより、電源切断前に記録媒体に書き込まれたデータを利用することができる。そして、電源切断前と別の記録媒体が差し込まれていれば記録媒体が異なっている旨のエラー表示がなされ、しかる後正しい前の記録媒体が挿入されれば以後同様な処理を行い、電源切断前に書き込んだデータ

を利用することができる。

#### <発明の効果>

以上本発明によれば、記録媒体の差換えがあっても元の記録媒体が差し込まれていれば継続して書き込みが行え、別の記録媒体が差し込まれていれば記録媒体が異なっている旨のエラー表示をし、しかる後正しい前の記録媒体が挿入されれば以後再び書き込みを続行できるようにしたから、ファイルオープンからファイルクローズ迄の間に記録媒体（フロッピーディスク）の差換えがあってもそれ迄に書き込んだデータを利用できる

又、本発明によれば電源が切断されてもそれ迄のファイルアロケーションテーブル、ディレクトリをバッテリーバックアップRAMに記憶し、電源再投入後元の記録媒体に該ファイルアロケーションテーブルやディレクトリを書き込むように構成したから、ファイルオープンからファイルクローズ迄の間に電源が切断されてもそれ迄に書き込んだデータを利用することができる。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明を適用できる装置のブロック図、

第2図乃至第4図はフロッピーディスクが差換えられた場合における本発明の処理の流れ図、

第5図は電源切断後再投入における本発明の処理の流れ図である。

11・・・プロセッサ、

12・・・プログラムメモリ、

13・・・バッテリーバックアップRAM、

15・・・フロッピーディスクコントローラ、

FD・・・フロッピーディスク

特許出願人

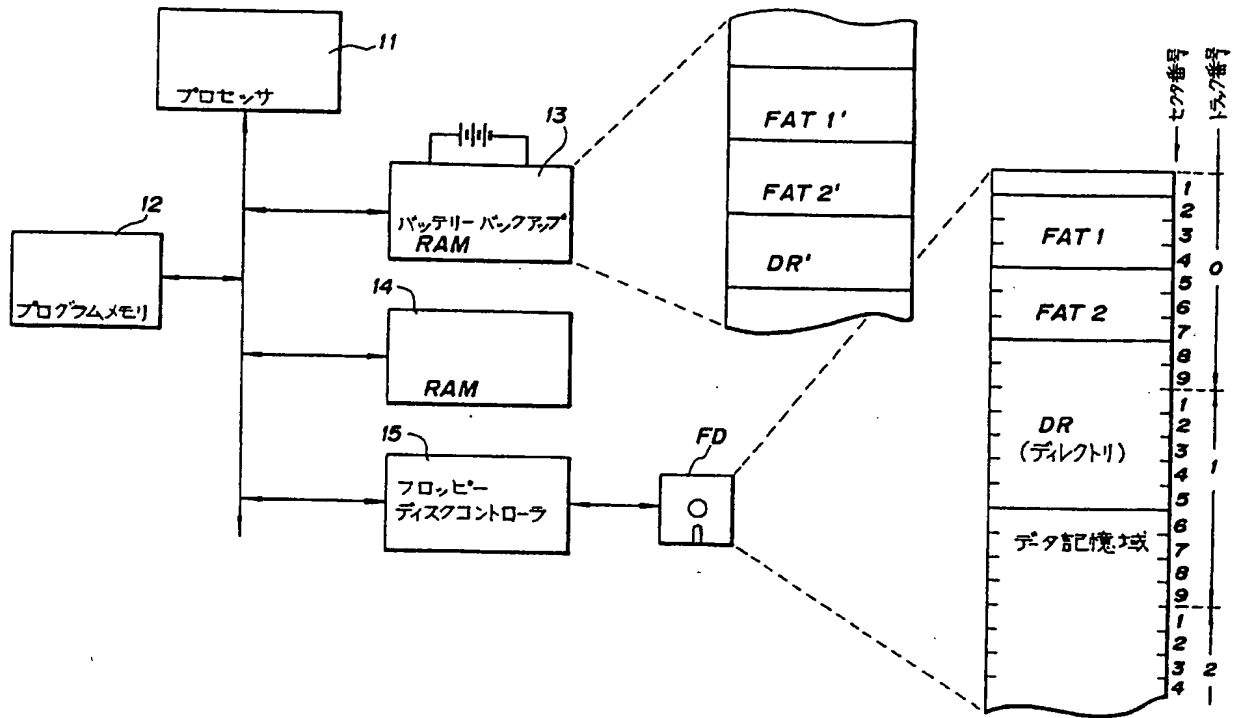
代理人

アルプス電気株式会社

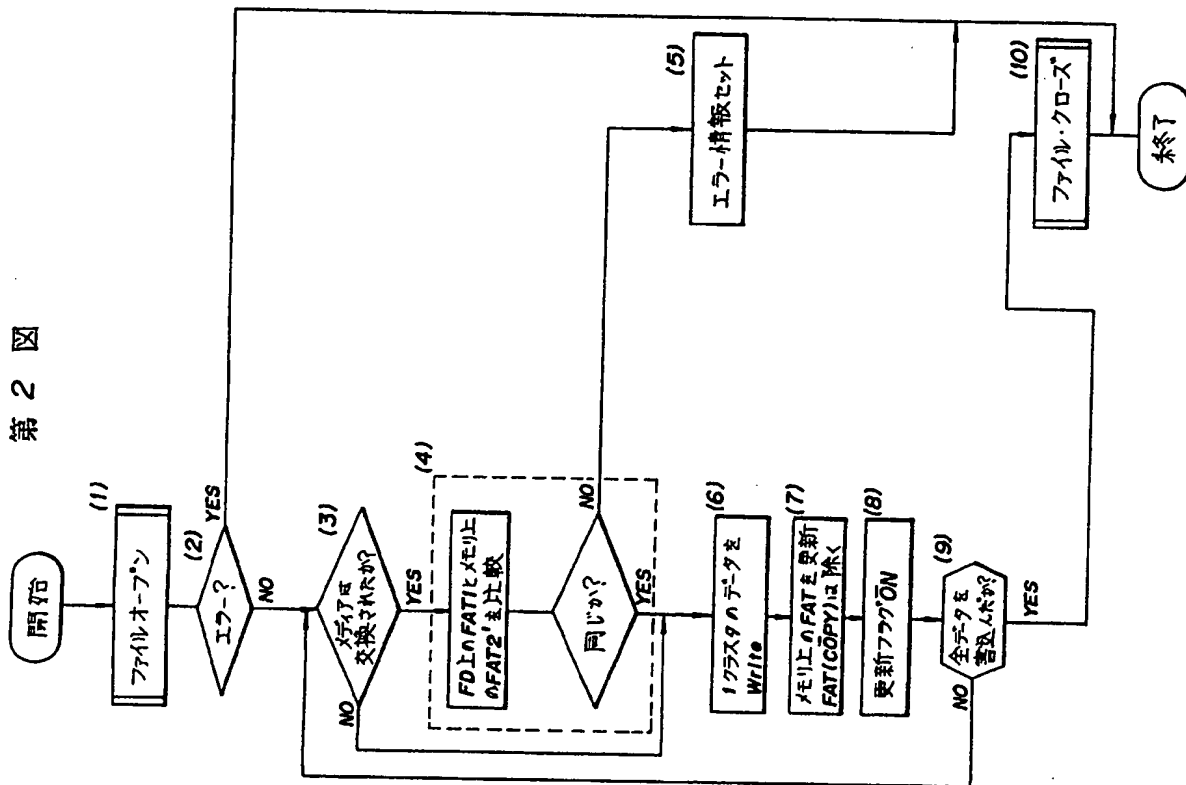
弁理士 齋藤千幹



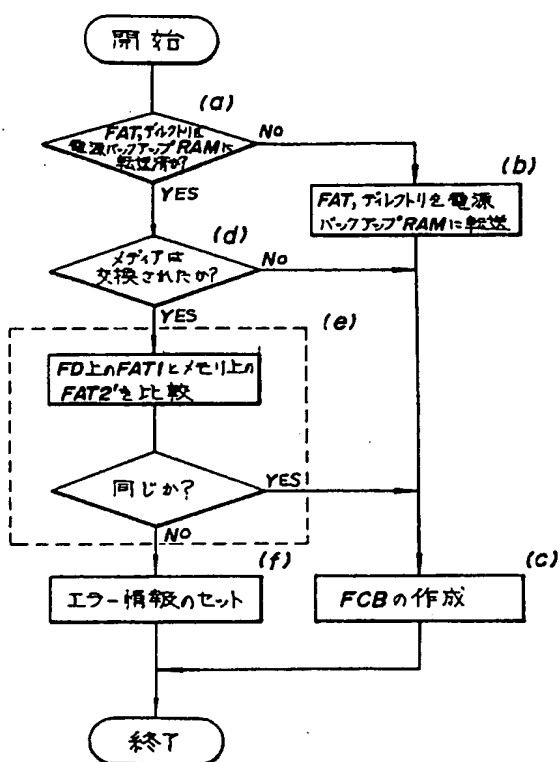
第 1 図



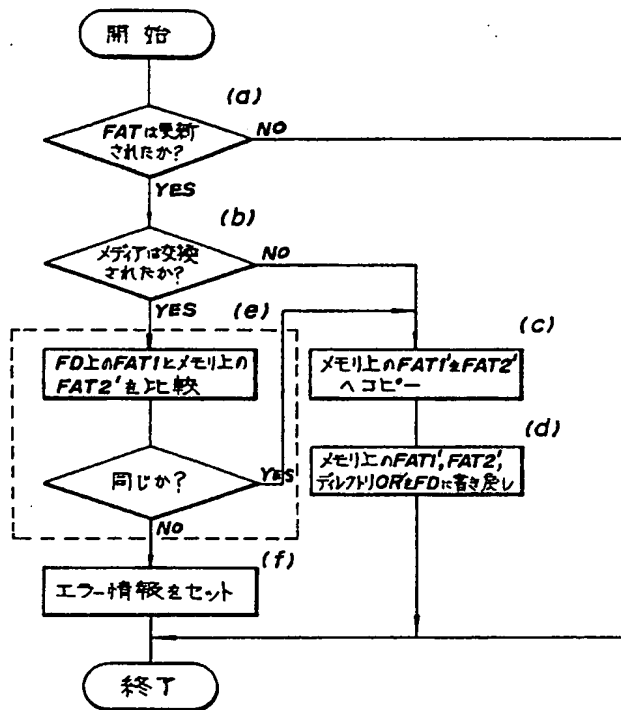
第 2 図



第 3 図



第 4 図



第 5 図

